V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

10. JAHRGANG | WIEN, 1. JULI 1957 | NUMMER 7

Schwere Pflanzenschäden durch Verwendung abgefüllter chemischer Pflanzenschutzmittel

VON PRIV.-DOZ. DR. DIPL.-ING. FERDINAND BERAN,
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Abb. 1

Abb. 2

Das Abfüllen von Pflanzenschutzmitteln aus Originalpackungen in Papiersäcke und andere Behälter bringt die Gefahr absichtlicher oder unabsichtlicher Verwechslungen und damit von Pflanzenschäden, Vergiftungen und Mißerfolgen.

Wir haben schon wiederholt über Pflanzenschäden berichtet, die durch Verwechslungen oder Verunreinigungen von Pflanzenschutzmitteln eingetreten sind. Verwechslungen von Insektiziden oder Fungiziden mit Unkrautbekämpfungsmitteln, Verunreinigungen von Insektiziden mit unkrauttötenden Stoffen konnten wiederholt als Ursache schwerer und nachhaltiger Pflanzenschäden nachgewiesen werden. Nicht unerwähnt soll bleiben, daß es auch schon zu Vergiftungen von Schweinen und Vieh durch besonders fahrlässige Verwechslung von Kalkarsenspritzmitteln mit Futterkalk gekommen ist. Die Grundursache dieser gar nicht so seltenen Pannen liegt in der Tatsache, daß die Praxis weit verbreitet ist, Pflanzenschutzmittel aus Originalpackungen der Erzeugerfirmen in Säckchen, Dosen, Flaschen und sonstige Behältnisse abzufüllen. Der Einkauf der Mittel in großen Packungen ist wohl mit dem Vorteil eines billigeren Kilopreises verbunden; dieser Vorteil, der übrigens kaum jemals zur Gänze dem Verbraucher, sondern zumindest zum Teil dem Verteiler zugute kommt, wird jedoch durch schwerwiegende Nachteile mehr als aufgehoben. Vor allem die oben aufgezeigte Gefahr von Verwechslungen und Verunreinigungen ist beim Abfüllen von Pflanzenschutzmitteln offenbar auch bei angesehenen Abgabestellen unvermeidbar. Überdies fehlt auf den der Aufnahme der abgefüllten Produkte dienenden Behältnissen meist die richtige Bezeichnung des Mittels, **immer aber** eine genaue Gebrauchsvorschrift. Wir empfehlen daher seit langem mit aller Dringlichkeit, Pflanzenschutzmittel nur in ungeöffneten Original-

INHALT DIESER NUMMER

Schwere Pflanzenschäden durch Verwendung abgefüllter chemischer Pflanzenschutzmittel
Krautabtötung im Saatkartoffelbau
Die Pfirsichmotte, Anarsia lineatella Zell
Unter welchen Krankheiten leiden unsere Salatkulturen und wie bekämpfen wir die Erreger?
Springschwänze in der Blumenerde und ihre Bekämpfung
Zur Terminbestimmung der Rapsglanzkäferbekämpfung
Giftige Ackerunkräuter — eine Gefahr für Haustiere
Kartoffelkäferbekämpfungssaison bereits angelaufen
Schädlingswarnung für Juli
Aus der Literatur

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
2 JUL 1957

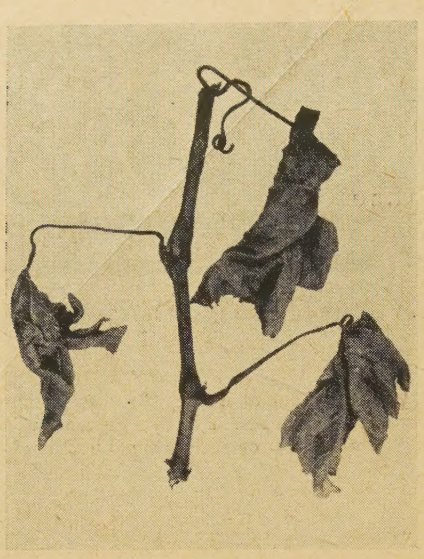


Abb. 3

So sehen die Folgen aus, wenn Pflanzenschutzmittel anders als in Originalpackungen der Erzeugerfirmen bezogen werden. Schwere Wuchsstoffschäden an Reben als Folge einer Verunreinigung eines Fungizides mit einem Wuchsstoff-Unkrautmittel.

Abb. 4

packungen der Erzeugerfirmen zu beziehen. Eine Ausnahme kann nur bei Kupfervitriol, Winterspritzmitteln, Schwefel und Schwefelkalkbrühe gemacht werden. **Für Giftpräparate ist die Abfüllung überdies gesetzlich verboten.**

In den letzten Tagen hat sich wieder ein außerordentlich schwerer Schadensfall im Weinbau dadurch ereignet, daß einem bekannten Fungizid ein nicht unerheblicher Anteil eines Wuchsstoff-Unkrautmittels beigefügt war. Zirka 30.000 Weinstöcke, die einen Schutz gegen Roten Brenner und Peronospora erhalten sollten, fielen dieser Behandlung zum Opfer und werden nicht nur heuer keine Ernte ergeben, sondern es ist mit einem länger anhaltenden Schaden zu rechnen; unsere beiden Abbildungen 3 und 4 zeigen die Folgen dieses leichtfertigen Gebarens mit chemischen Pflanzenschutzmitteln. Im übrigen sind nicht nur wirtschaftliche Gründe für die Abfüllung von Pflanzenschutzmitteln aus Originalpackungen maßgebend. Wir selbst haben anläßlich der Durchführung eigener Versuche festgestellt, daß in einer Drogerie in Krems 30 kg eines Kupferspritzmittels, also eine Menge, die schon dem billigsten Preissatz unterliegt, in einem Papiersack mit der Etikette eines DDT-Produktes verkauft wurden, ohne daß auch nur der geringste Hinweis auf die Art der Anwendung mitgegeben worden war. Die Förderungsorgane der österreichischen Landwirtschaft einschließlich des Pflanzenschutzdienstes sind bemüht, die Wirtschaftlichkeit von Pflanzenschutzmaßnahmen immer wieder in den Vordergrund zu stellen, der geringste Preisvorteil wird, wenn vom Standpunkt des anzustrebenden Erfolges angängig, wahrgenommen. Was bedeuten aber die relativ geringen Preisvorteile, um die es oft in den Überlegungen und Auseinandersetzungen geht, im Vergleich zu den Schäden, die nur durch Nichtbeachtung der Empfehlung **„Pflanzenschutzmittel nur in Originalpackungen beziehen!"** entstehen und schon entstanden sind. Abgesehen von den eingetretenen direkten Schäden, ist auch die Mißkreditierung des Pflanzenschutzes und bewährter Pflanzenschutzmittel, die durch solche Fehlanwendungen entsteht, nicht außer acht zu lassen. Wir sind überzeugt, daß die Weinhauer in dem von den erwähnten Schäden betroffenen Gebiet das an dem Schadenstall völlig unschuldige organische Fungizid nicht mehr verwenden werden, weil sie sich sagen, bei Heranziehung von Kupfervitriol (Kupfervitriolkalkbrühe) kann jeder Laie beim Bezug feststellen, ob es sich tatsächlich um unverfälschtes Kupfervitriol handelt. Die organischen Fungizide wurden entwickelt, weil Kupferkalkbrühe auf junge Reben unter Umständen gewisse ungünstige Einflüsse (Wachstumshemmungen, Blattverbrennungen) ausübt. Angesichts dieser wirklich geringfügigen Beeinträchtigung ist es grotesk, daß wir zur Vermeidung dieses kleinen Nachteiles die bewährte Kupfervitriolkalkbrühe gegen ein nicht in Originalpackungen bezogenes Produkt austauschen, das, wie das angeführte Beispiel zeigt, zumindest den Erfolg eines ganzen Arbeitsjahres zunichte machen kann.

Nicht nur die Landwirtschaft, auch die Pflanzenschutzmittelindustrie muß daran interessiert sein, zu erreichen, daß der liederlichen Gebarung mit biologisch hochaktiven Pflanzenschutzmitteln endlich ein Ende gesetzt wird. Abgesehen von leichtfertigen Verwechslungen, ist auch dem Schwindel Tür und Tor geöffnet, wenn Pflanzenschutzmittel ausgegreislert werden. Auch Bosheits- und Racheakte sind in diesem Zusammenhang zu registrieren. Sowie es keinem Menschen einfallen wird, pharmazeutische Spezialpräparate etwa in Tüten zu beziehen und sich damit der Gefahr von Vergiftungen auszusetzen, so soll auch der Landwirt alle Abgabestellen von Pflanzenschutzmitteln meiden, die Pflanzenschutzmittel, von den oben erwähnten Ausnahmen abgesehen, anders als in verschlossenen Originalpackungen abgeben. Denn nur für so bezogene Präparate bieten die Erzeuger Gewähr für einwandfreie Beschaffenheit, die in den Industrielaboratorien einer laufenden exakten Kontrolle unterworfen ist. Auch die Kontrolle der Bundesanstalt für Pflanzenschutz kann nur für solche registrierte Präparate einen Schutz der Verbraucher vor Übervorteilung bieten, die in Originalpackungen zum Verkauf gelangen. Es kann kein unlösbares Problem sein, billige, feste Kleinpackungen, den Bedürfnissen der Praxis entsprechend, herzustellen und es darf daran erinnert werden, daß vor dem Krieg selbst für Kalkarseniat solche Kleinpackungen in festen Papiersäckchen in den Handel gelangten.

Jeder Landwirt wirke mit, daß der Unfug des Ausgreislerns chemischer Pflanzenschutzmittel, der z. B. in der Schweiz, wo man gewiß jeden Rappen umdreht, ehe er verausgabt wird, nicht möglich ist, sein Ende findet.

Landwirte, kauft Pflanzenschutzmittel nur bei Vertriebsstellen, in denen der Verkauf ausschließlich in Originalpackungen der Erzeugerfirmen erfolgt.

Krautabtötung im Saatkartoffelbau

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Nachdem die vorzeitige Krautabtötung auch im österreichischen Saatkartoffelbau Boden gewinnt, wird im folgenden eine Zusammenfassung der im In- und Ausland gewonnenen Erfahrungen unter spezieller Berücksichtigung der hiesigen Gegebenheiten gebracht.

1. Zweck der Krautabtötung

1,1) Verbesserung des Gesundheitszustandes durch Verhütung oder zumindest Verminderung des Abwanderns von Virusinfektionen aus dem Kartoffellaub in die Knollen.
1,2) Verhinderung von Übergröße der Saatknollen.
1,3) Erleichterung der Ernte, besonders bei mechanisierter Aberntung, durch wirksame Zerkleinerung der Kartoffeltriebe und durch Unkrautfreiheit der Bestände; diese ist in feuchten Gebieten allerdings nur bei Anwendung chemischer Abtötungsmittel (vergl. 4,4 und 4,5) zu erzielen oder bei spätem Krautschlägereinsatz (vergl. 4,2), dem die Ernte der genügend reifen Knollen innerhalb weniger Tage folgen kann.

2. Voraussetzungen und Bedingungen der Krautabtötung

2,1) Ausgleich der bei frühzeitiger Krautabtötung oft beträchtlichen Ertragsverluste durch zeitigen Anbau vorgekeimter Ware.
2,2) Aberntung erst 2 bis 3 Wochen nach vorzeitiger Krautabtötung, nachdem Festigung der Schale der Knollen eingetreten ist.
2,3) Verhütung eines Neuaustriebes durch entsprechend wirksame Krautabtötung bzw. Wiederholung der Maßnahmen.

Der zu erwartende starke Blattlausbefall junger Triebe bedeutet die Gefahr einer verstärkten Virusverseuchung des Saatgutes. Etwa eine Woche nach erfolgter Infektion beginnt die Verseuchung der im Boden befindlichen Knollen.

2,4) Für die störungsfreie Arbeit von mehrreihigen Krautschlägern (vergl. 4,2) ist sorgfältiger Anbau (parallele Reihen in gleichem Abstand) notwendig.

3. Zeitpunkt der Krautabtötung

3,1) Zu den von den Anerkennungsstellen (Landwirtschaftskammern) vorgesehenen Zeitpunkten.
3,2) Zur Vermeidung von Übergrößen sobald die größten Knollen die obere Sortierungsgrenze erreicht haben. (Probegrabungen!)

4. Durchführung der Krautabtötung

Soweit nicht Krautziehen (vergl. 4,1) durchgeführt wird, muß der mechanischen Krautvernichtung (vergl. 4,2 und 4,3) die Anwendung von chemischen Abtötungsmitteln (vergl. 4,4 und 4,5) folgen, wie dem Einsatz dieser chemischen Mittel eine mechanische Krautvernichtung bzw. Verletzung vorausgehen muß.

4,1) Krautziehen mit der Hand; dabei stellt man sich derart auf die Kämme der Kartoffelreihen beiderseits dicht neben jede Kartoffelstaude, daß beim Herausziehen der Stengel die Knollen in der Erde bleiben.
Sehr wirksam, aber hoher Aufwand an Arbeitszeit. Nachteilig ist eine eventuell folgende stärkere Verunkrautung.
4,2) Mechanische Krautvernichtung mit Spezialgeräten.
4,21) Krautschläger, Motorspatenrollegge und „Universalgeräte“ (die auch als Grasheuwender geeignet sind, z. B. das Eureka-Universalgerät, das allerdings mehr als „Laubschläger“ denn als „Krautschläger“ wirkt).
4,22) Anwendung in einem Arbeitsgang.
4,23) Zwecks möglichst feiner Zerkleinerung von Blatt und Stengeln bei hoher Umdrehungszahl arbeiten.
4,24) Richtige Höheneinstellung des Gerätes zwecks wirksamer Arbeit und Vermeidung von Beschädigungen der Kartoffeln im Boden. Eventuell Verwendung von Blattabweisern vor den Traktorrädern.
4,3) Mechanische Krautvernichtung mit Ackergeräten.
4,31) Eggen (starre Eggen) nur an der Hubeinrichtung von Traktoren, nicht im Zug zu verwenden. Spitzen der Zinken beim ersten Einsatz 10 bis 20 cm, beim zweiten (in entgegengesetzter Richtung) 5 bis 10 cm über den Kämmen (vergl. 4,33),
Netzegge (Unkrautstriegel),
Cambridgewalze, Ringelwalze (glatte Walzen sind weniger geeignet),
Ackerschleppe oder ähnliche behelfsmäßige Einrichtungen (Balken), eventuell zur Erhöhung der Wirkung mit Ketten oder Stacheldraht umwickeln.
4,32) Die Anwendung der Eggen muß in rascher Fahrt (Traktor, nicht Pferdegespann!) erfolgen, um ein störendes haufenweises Liegenbleiben von abgerissenem Blatt zu vermeiden.
4,33) Sofern zur Krautabtötung Spritzmittel verwendet werden, ist zweimaliger Einsatz der Geräte in entgegengesetzter Richtung vorteilhaft. Nach Antrocknen der Spritzmittel von der ersten Behandlung wird das Gerät in entgegengesetzter Richtung eingesetzt, um die in den Furchen abgedeckt gebliebenen Triebe bei der zweiten Spritzung zu erfassen.
4,4) Krautabtötung durch Spritzmittel.
4,41) Präparate: EK 54 (dinitrokresolhaltiges Spezialmittel) 30 bis 45 kg/ha.
Auch Kontakt-Unkrautmittel, z. B. dinitrokresolhaltige, wurden mit Erfolg zur Kartoffelkrautabtötung verwendet (3- bis 5fache Aufwandmenge wie bei Unkrautbekämpfung im Getreide). Die notwendige Mittelmenge hängt von der Sorte (vergl. 5), der Dichte des Bestandes und dem Reifezustand ab; bei fortgeschrittener Entwicklung genügt ein geringerer Aufwand als oben angegeben.
4,42) 500 Liter/ha Brühenaufwand dürfen nicht unterschritten werden; wirksamer sind 800 bis 2000 Liter/ha. Bei geteilter Behandlung (vergl. 4,33) verstehen sich die höheren Brühenmengen für beide Spritzungen zusammen; das gleiche gilt für die Aufwandmengen.
4,43) Geringer Druck und weite Düsen zur Erzielung großer Tropfen, die langsamer eintrocknen als kleine und länger auf die Pflanze einwirken können. Deshalb auch Durchführung der Spritzung bei hoher Luftfeuchtigkeit (also früh oder abends) sowie bei günstigen Witterungsaussichten, da bald einsetzender Regen die Wirkung mindert.
4,44) Bei Verwendung von Krautschlägern (vergl. 4,2) Spritzung nach Vertrocknen des abgeschlagenen Laubes zwecks besserer Benetzung der Stengelstumpen. Bei Verwendung anderer Geräte (vergl. 4,3) Bespritzung unmittelbar nach deren Einsatz.
4,5) Krautabtötung durch Streumittel.
4,51) Ungeölter Kalkstickstoff (Kunstdünger mit etwa 20 Prozent N) 200 bis 150 kg/ha. Mischung von Kalkstickstoff mit Superphosphat und Kalisalz möglich (zur gleichzeitigen Düngung für den folgenden Anbau von Wintergetreide).
4,52) Ausbringen mittels Düngerstreuer auf das tau- oder regennasse Blatt bei günstigen Wetteraussichten.
4,53) Bei Verwendung von Krautschlägern (vergl. 4,2) Vertrocknen der abgeschlagenen Blätter abwarten, zwecks besserer Vernichtung der Stengelstumpen.
Eventuell Verwendung eines Schleppbalkens am Vordergestell des Düngerstreuers, um die gesamte Arbeit in einem Gang durchzuführen.
4,6) Vorsicht bei der Anwendung chemischer Krautabtötungsmittel, da es sich um giftige Substanzen handelt.

5. Sortenunterschiede

Allerfrüheste Gelbe und Bintje haben ein verhältnismäßig leicht abzutötendes Kraut, Voran ist schwieriger abzutöten; Ackersegen hat starke Neigung zu Neuaustrieb.

6. Kosten der Krautabtötung

Die folgenden Angaben geben Anhaltspunkte für die Kosten der Krautvernichtung.
Das Krautziehen benötigt nach französischen Angaben je Hektar etwa 100 Arbeitsstunden. In Holland rechnet man mit S 1200,— bis S 1300,— Kosten des Krautziehens pro Hektar, in Frankreich mit etwa S 1000,— bis S 1100,—.

30 kg EK 54 stellen sich auf S 780,—; 15 kg eines Dinitro-orthokresol-Unkrautmittels auf etwa S 630,—.
In der Schweiz hat man die Erfahrung gemacht, daß das Totspritzen im Familienbetrieb nicht billiger kommt als das Krautziehen, aber arbeitsmäßig wesentlich weniger belastet.

Die Pfirsichmotte, Anarsia lineatella Zell

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im Frühjahr dieses Jahres konnte man gebietsweise Schäden an Pfirsichbäumen beobachten, die vor allem im Wiener Obstbaugebiet nicht selten waren. Nach erfolgtem Austrieb wiesen die Blätter der Kurztriebe Welkeerscheinungen auf (Abb. 1), im Inneren der Triebe lebte ein dunkelbraunes Räupchen (Abb. 2). An den Schadensstellen waren auch meist Gummitröpfchen vorzufinden. Es handelte sich um Schäden, die durch die Raupe der Pfirsichmotte verursacht wurden, ein Kleinschmetterling mit einer Flügelspannweite von 13 bis 15 mm. Die graubraun gefärbten Vorderflügel sind von dunklen Längsstreifen durchzogen, die Hinterflügel einheitlich hellgrau mit langen Fransen an den Hinterrändern. Die Pfirsichmotte (engl. Twig borer) ist in Südeuropa beheimatet und hat dort drei, in mitteleuropäischen Befallsgebieten, so auch in Österreich, zwei Bruten jährlich. Die Überwinterung erfolgt als 1 bis 1,5 mm großes Räupchen in Unebenheiten der Rinde, in Astgabelungen, unter einem mit Kot und Genagsel durchsetzten Gespinst. Nach Austrieb der Laubknospen bohrt sich das Räupchen in die Kurztriebe von Pfirsichbäumen, seltener auch von Marillen-, Kirschen-, Apfel-, Birnen- und Pflaumenbäumen ein, frißt deren Mark aus und verursacht auf diese Weise das Welken und Absterben der Triebe. Von einer Raupe werden in der Regel mehrere Triebe geschädigt, was bei einem stärkeren Auftreten, vor allem in Baumschulen, zu empfindlichen Schäden führen kann. Die Pfirsichmottenraupe wird bis zu 10 mm lang, ist dunkelbraun gefärbt und besitzt helle Ringe zwischen den Segmenten; Kopf, Nackenschild und Brustfüße sind glänzend schwarz. Die erwachsene Raupe verpuppt sich in der Regel am Stamm und nach kurzer Puppenruhe fliegen im Juni die Falter der ersten Brut, deren Weibchen die zunächst weißen, später rötlichgelben Eier einzeln oder in Häufchen an Jungtriebe oder auch an Blätter ablegen; je Weibchen bis zu 60 Stück. Die alsbald schlüpfenden Räupchen befallen vorwiegend Früchte, wobei sie häufig den Weg von den Zweigen durch das Innere der Fruchtstiele nehmen. Sie dringen nicht tief in die Früchte ein, wie dies bei der Obstmade, dem Pflaumenwickler oder auch der Raupe des Pfirsichtriebbohrers der Fall ist, sonden bilden nur flache Fraßgänge aus. Die geschädigten Früchte zeigen Gummifluß, Kotauswurf und fallen alsbald der Moniliafäule zum Opfer. Die Fruchthaut über der Fraßstelle färbt sich dunkel und schrumpft ein. Die Raupen sind Ende Juli verpuppungsreif, die Verpuppung erfolgt meist in der Stielgrube von Früchten oder auch an der Rinde in einem lockeren Gespinst. Nach einer etwa einwöchigen Puppenruhe schlüpfen die Falter der zweiten Brut und legen die Eier in der Regel an die Rinde ab. Nach kurzer Eiruhe schlüpfen alsbald die überwinternden Räupchen.

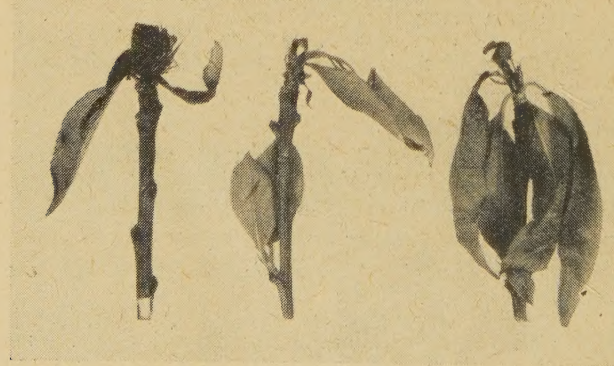


Abb. 1. Geschädigte Pfirsich-Kurztriebe

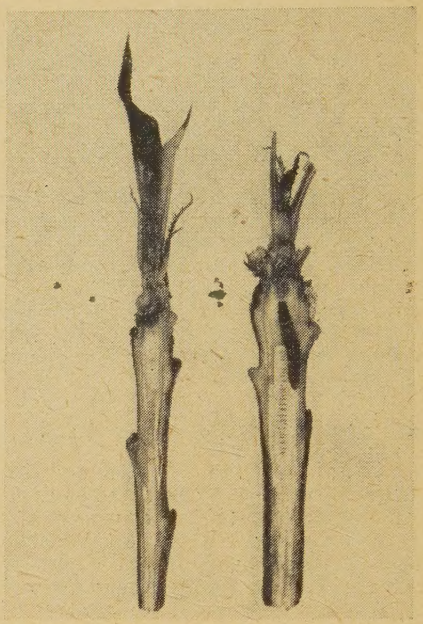


Abb. 2. Raupe der Pfirsichmotte im Fraßgang

Die Bekämpfung der Pfirsichmotte besteht im Abschneiden und Vernichten der befallenen Kurztriebe im Frühjahr sowie im Einsammeln der geschädigten Früchte. Nach ausländischen Erfahrungen sind auch DDT- und Parathionpräparate sowie ein mehrmaliges Spritzen mit Schwefelkalkbrühe vor Beginn des Knospenschwellens bis zur Blüte zur Bekämpfung dieses Schädlings ausreichend.
Abschließend sei noch erwähnt, daß auch von der Raupe des Pfirsichtriebbohrers (siehe „Pflanzenarzt", Jahrgang 10, Heft 1) gleiche Zweigschäden und ähnliche Fruchtverletzungen verursacht werden; eine sichere Bestimmung des Schädlings kann nur auf Grund der leicht unterscheidbaren Raupen erfolgen. Raupe der Pfirsichmotte: Braun, helle Ringe zwischen den Segmenten, schwarzköpfig, schwarze Brustbeine und Nackenschild, bis 10 mm lang. Raupe des Pfirsichtriebbohrers: Lebhaft rosarot, in den Jugendstadien weiß, bis 12 mm lang, brauner Kopf-, Brust- und Afterschild.

Unter welchen Krankheiten leiden unsere Salatkulturen und wie bekämpfen wir die Erreger?

VON DR. TRUDE SCHMIDT,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der Salat, der in vielen Gärtnereien zu den wichtigsten Kulturen zählt und insbesondere zur „Salatzeit" eine der bedeutendsten Einnahmequellen darstellt, hat bei uns unter mehreren Pilzkrankheiten zu leiden.
Das Übel fängt vielfach schon beim Auflaufen der Pflänzchen an: Da sind es die Vermehrungs- oder Keimlingspilze, die Erreger der Umfallkrankheit, die neben zahlreichen anderen Kulturpflanzen auch sehr gerne den Salat befallen. Wurzeln und Wurzelhals sind in diesem Fall schwarzgrau verfärbt und fadendünn. Die befallenen Pflänzchen fallen dann unter Vergilbung der Blätter der Reihe nach um und gehen zugrunde. Die Krankheit nimmt meist von einer Stelle ihren Ausgang und führt vielfach zum Verlust ganzer Aussaaten. Erreger der Schwarzbeinigkeit sind im Boden lebende oder auch dem Saatgut anhaftende Pilze, die von dort auf die Jungpflänzchen übergehen.

Die Bekämpfung der Vermehrungspilze richtet sich nach ihrer Lebensweise: Die dem Saatgut anhaftenden Pilze werden durch eine Samenbeizung unschädlich gemacht. Durch mehrmaligen Gebrauch verseuchte Anzuchterde wird gegen frische ausgetauscht oder es müssen die alten Bestände entwest werden; dies geschieht durch Dämpfung oder auf chemischem Weg mit Hilfe von Desinfektionsmitteln, die in den zu entseuchenden Boden eingebracht werden. Diese desinfizierenden Mittel werden in Form von wässerigen Lösungen oder staubförmig verwendet. Weiters soll die zur Anzucht verwendete Erde nicht zu schwer sein und nicht zur Verkrustung neigen (eventuell Sand oder Torfmull beimischen), sie soll überdies gut abgelagert sein und keine unverrotteten Bestandteile enthalten. Um dem Auftreten von Keimlingskrankheiten vorzubeugen, soll auch nicht zu dicht gesät und sachgemäß gegossen und gelüftet werden.

Eine weitere bereits im Jugendstadium der Pflanzen auftretende Krankheit ist der Salatmehltau. Infektionen durch diesen Falschen Mehltaupilz sind wohl in allen Altersstadien der Pflanzen möglich, doch werden sie besonders den Jungpflanzen gefährlich. An erwachsenen Pflanzen beschränkt sich der Schaden meist auf den Verlust der äußeren Blätter. Häufig bricht die Krankheit auch erst während des Versandes aus, besonders bei zu dichter Packung, obwohl die Häuptel augenscheinlich gesund verpackt wurden. Vom Mehltau befallene Salatblätter zeigen zunächst oberseits hellgelbe Ölflecken, die später braun vertrocknen. Blattunterseits ist ein sehr zarter, weißer Sporenrasen zu sehen, von dem neue Infektionen ihren Ausgang nehmen.

Die Bekämpfung des Salatmehltaues stößt wegen der Pflanzenschutzmittelrückstände auf den raschwüchsigen Kulturen auf Schwierigkeiten. An Jung- sowie Samenträgerpflanzen ist der Pilz mit Kupfer- oder Zinebpräparaten erfolgreich bekämpfbar, bei älteren Pflanzen kann man den Befall nur durch Kulturmaßnahmen herabsetzen: Luftfeuchtigkeit durch vorsichtiges Gießen und häufiges Lüften in Glashäusern und Kästen möglichst niedrig halten, Temperaturschwankungen vermeiden. Im Freiland Pflanzen nicht zu eng und nicht zwischen höherwüchsige Kulturen, die die Abtrocknung behindern, setzen.

Ist der Falsche Mehltau als die gefährlichste Krankheit der Jungpflanzen anzusehen, so befällt die Sclerotinia-Fäule vorwiegend die fast erntereifen Kulturen, und zwar meist erst nach der Kopfbildung, wodurch der Schaden besonders groß wird. Der Sclerotinia-Pilz wird an allen Salatarten im Freiland, Gewächshaus und Kasten schädlich, sein Auftreten äußert sich folgendermaßen: Zunächst erschlaffen die äußeren Blätter der Pflanzen und legen sich auf den Boden; der innere Teil des Kopfes bleibt meist geschlossen, geht jedoch gleichfalls unter Braunfärbung zugrunde. Bei feuchter Witterung verschleimen die Blätter, bei trockener werden sie pergamentartig trocken. Am Wurzelhals zerstörter Pflanzen sieht man ein feines oder auch dicht flockiges, weißes Pilzgewebe, in dem senfkorngroße, schwarze Dauerkörper, die sogenannten Sklerotien, entstehen. Diese Sklerotien gelangen mit absterbenden Pflanzenteilen in den Boden und bleiben dort jahrelang lebens- und infektionsfähig. Bei alljährlichem Salatanbau und ungenügendem Wechsel der Anbaufläche, wie sie in vielen unserer Gärtnereien praktiziert werden, reichern sich die Sklerotien im Boden allmählich immer mehr an, so daß oft Ausfälle von 70 bis 80 Prozent zu verzeichnen sind.

Eine der wichtigsten Maßnahmen, um ein Überhandnehmen der Verseuchung zu verhindern, ist das möglichst frühzeitige Ausstechen und Vernichten befallener Pflanzen mitsamt der Wurzel und der umgebenden Erde. Wenn man beim Salatanbau auf verseuchte Flächen nicht verzichten kann, muß man sie entseuchen. Im Glashaus und im Mistbeet geschieht dies am besten durch eine Bodendämpfung, im Freiland besitzen wir im Brassicol ein gegen die Salatfäule gut wirksames Präparat. Brassicol wird in einer Aufwandmenge von 30 bis 40 g pro Quadratmeter möglichst gleichmäßig ausgestreut (zwecks besserer Verteilung eventuell vorher mit trockener Erde oder Sand mischen!) und eingehackt oder eingefräst. Zusätzlich werden die heranwachsenden Pflanzen in etwa einwöchigen Abständen mit dem Präparat bestäubt.

Neben den eben geschilderten Pilzkrankheiten macht sich seit einigen Jahren auch eine Virose in den Salatkulturen unangenehm bemerkbar; sie wird als Salatmosaik bezeichnet. Die Krankheit äußert sich dahingehend, daß die Pflanzen kleiner bleiben, Köpfe nur mangelhaft oder überhaupt nicht ausgebildet werden. Die Blätter sind stärker als normal gekräuselt und meist mosaikartig gescheckt oder chlorotisch. Ein besonders auffallendes Krankheitssymptom ist die Aufhellung der Blattadern bei befallenen Pflanzen aller Altersstadien. Vielfach ist eine Zähnung des Blattrandes und eine spröde Beschaffenheit der Blätter vorhanden. Späterhin treten Nekrosen in Form brauner Flecke zwischen oder längs den Blattadern auf. Bei Samenträgerpflanzen verkümmern häufig die Blütenanlagen, die Blütenknospen öffnen sich nicht und es kommt zu mehr oder minder großen Ertragsausfällen. Die Krankheit wird während der Vegetationszeit von Blattläusen verbreitet, kann aber auch durch den Samen übertragen werden.

Es ist daher besonders wichtig, gesundes Saatgut zu verwenden: Kranke Pflanzen sofort entfernen und ständig für die Bekämpfung der Blattläuse sorgen. Salatkulturen verschiedenen Alters sollen möglichst weit voneinander entfernt gebaut werden. Sämlingspflanzen sind vor dem Aussetzen einer sorgfältigen Auslese zu unterziehen.

Springschwänze in der Blumenerde und ihre Bekämpfung

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Springschwänze oder Collembolen sind kleine, 1 bis 4 mm lange, flügellose Insekten, die mit dem bekannten Silberfischchen oder Zuckergast, das man gelegentlich zum Ärger der Hausfrau auch in Wohnräumen antrifft, weitschichtig verwandt sind. Als besonderes Kennzeichen ihrer Familie tragen sie am Bauch eine nach vorn einschlagbare Springgabel, mit der sie sich von ihrer Unterlage emporschnellen können (Name!). Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Tiere war lange Zeit ungeklärt und manches Schadbild, an dem neben Springschwänzen noch andere tierische Schädlinge angetroffen werden, ist auch heute nicht immer sicher zu deuten; d. h. es ist in solchen Fällen nicht immer genau zu sagen, welcher Anteil an der vorliegenden Beschädigung den Springschwänzen zukommen mag. Als sicher kann jedoch angenommen werden, daß in erster Linie junge, zarte Pflanzenteile, bei der weitgehend erdgebundenen Lebensweise dieser Tiere also vorwiegend Keimpflanzen befressen werden; ältere Pflanzen, wie wir sie bei unseren Topfpflanzen in der

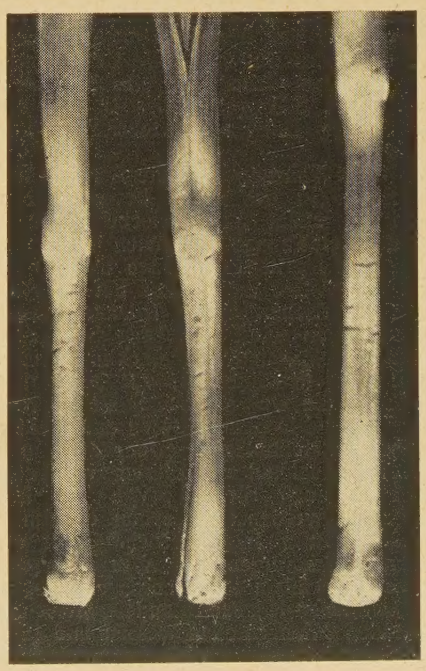


Abb. 1. Fraßschäden durch Springschwänze (Onychiurus armatus Tullb.) an Nelkenstecklingen

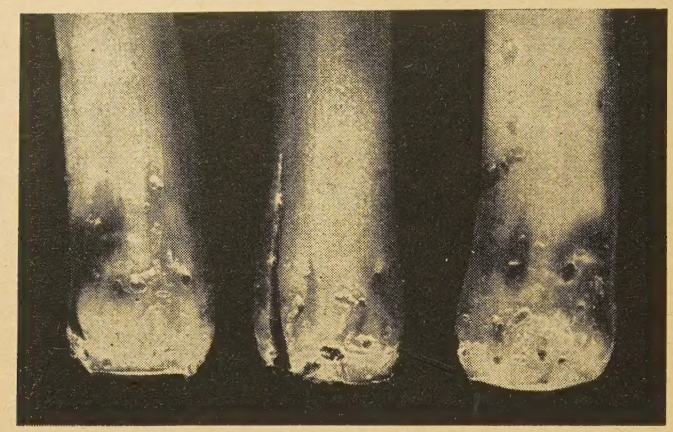


Abb. 2. Der in Abb. 1 dargestellte Schaden stärker vergrößert

Regel vor uns haben, werden von Springschwänzen kaum angegriffen. Sie verdienen als Pflanzenschädlinge somit vor allem in Gärtnereien Beachtung.

Springschwänze brauchen zu ihrer Entwicklung und Vermehrung verhältnismäßig hohe Luftfeuchtigkeit. Weniger als 50 bis 55 Prozent tötet selbst die gegen Trockenheit widerstandsfähigsten Arten. So kommt es, daß wir die kleinen, länglichen, weißlich oder blauschwarz gefärbten Tierchen auf der Erde sehr feucht gehaltener Blumentöpfe oft in großen Mengen sich tummeln finden, ohne daß die Pflanzen irgendwelche Krankheitssymptome zeigen. Tatsächlich sind derartige Vorkommen für das betroffene Gewächs meist durchaus harmlos und die Springschwänze sind in der gepflegten Wohnstube höchstens dem Betreuer lästig, wenn sie beim Gießen oder liebevollen Betrachten in Mengen aufspringen. In trockenen Wohnräumen insbesondere der Städte, wo der Feuchtigkeitsgehalt der Luft 35 bis 40 Prozent in der Regel nicht überschreitet, finden die Collembolen nur auf der Erde sehr feucht gehaltener Blumentöpfe ausreichende Lebensbedingungen. Gegen Austrocknung und andere ungünstige Umwelteinflüsse widerstandsfähig sind nur die Eier. In diesem Stadium erfolgt daher auch im Freiland die Überwinterung. Die Höhe der Temperatur beeinflußt die Entwicklung der Springschwänze nur wenig. Oft trifft man sie schon bei nur 8 bis 10 Grad Wärme aktiv an. Bekannt sind die im Freien bereits zur Zeit der Schneeschmelze auftretenden zahlenmäßig reichen Ansammlungen dunkler Arten und die „Gletscherflöhe" der Alpen, die bis in die Regionen des ewigen Eises, besonders aber in den sogenannten „Schneetälchen" Lebensmöglichkeiten finden. Unter den übrigen Umwelteinflüssen kommt vor allem der Art des Bodens große Bedeutung zu und je nach den Umweltansprüchen der einzelnen Arten wirken sich vor allem der Säuregehalt des Bodens und die Art und Intensität der Düngung entwicklungsfördernd oder -hemmend aus.

In der Wahl ihrer Nahrung sind die Springschwänze meist wenig wählerisch. In der Regel bevorzugen sie weiche oder flüssige pflanzliche und tierische Stoffe frisch oder im Zustand der Zersetzung. Alle Arten können als Fäulnisbewohner leben. Es gibt unter ihnen darüber hinaus aber auch einige, die Pollen oder Pilze bevorzugen, und spezielle Liebhaber frischer, zarter Pflanzengewebe. Der in unseren Abbildungen wiedergegebene Schaden von Onychiurus armatus Tullb. an Nelkenstecklingen ist den Pflanzenschutzfachleuten in seiner Art gut bekannt. Diese und verwandte Arten, die weit verbreitet sind, sind blind und halten sich auch gerne in Blumentöpfen auf. Das Fraßbild der Springschwänze an Keimblättern erinnert oft an Erdflohfraß und wird auch manchmal mit diesem verwechselt. Außer Blättern können auch Stengel (vgl. die Bilder!) und Wurzeln angenagt werden. Wie schon erwähnt, trifft man Springschwänze häufig in Gesellschaft mit anderen bekannten Pflanzenschädlingen, z. B. Wurzelfliegenmaden oder Älchen, in verjauchendem Pflanzengewebe an, wo sie, soweit es sich um ältere Pflanzen handelt, meist nur sekundär an den faulenden Pflanzenteilen fressen und in dieser Umgebung auch gute Vermehrungsbedingungen finden.

Die Springschwänze können sich unter geeigneten Lebensbedingungen stark vermehren und treten uns dann oft unvermittelt in großen Massen entgegen. Die Eier werden an verrottende Blätter oder an andere feuchte Stellen abgelegt. Die Entwicklung zum fertigen Insekt dauert während der Vegetationsperiode bis zu zwei Monate.

Fassen wir zusammen: Die Springschwänze sind Bewohner feuchter Örtlichkeiten und schädigen in der Regel nur junge, saftige Pflanzenteile, so daß sie in den Blumentöpfen von Zimmerpflanzen kaum jemals Schaden anrichten. Sollte dies aber doch gelegentlich der Fall sein oder werden sie bei Massenvermehrung bereits durch ihre bloße Anwesenheit lästig, kann oft schon durch etwas weniger intensives Gießen Abhilfe geschaffen werden. Vielfach mag das Auftreten von Springschwänzen geradezu als Hinweis für zu reichliches Gießen gewertet werden, soweit es sich um Pflanzen mit nicht allzu hohem Wasserbedarf handelt. Die direkte Bekämpfung gelingt leicht, wenn man ein- oder zweimal anstatt mit reinem Wasser mit einer Spritzbrühe eines Reingammamittels gießt. Auch Gesarolstaub oder Reingamma-(Lindan-)Stäubemittel sind gegen die meisten Arten gut wirksam. Obwohl die genannten Mittel für den Menschen nur wenig giftig sind, empfiehlt es sich insbesondere bei Verwendung von Gammamitteln, die frisch behandelten Pflanzen einige Tage nicht in Wohn- oder Schlafräumen aufzustellen.

Zur Terminbestimmung der Rapsglanzkäferbekämpfung

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In den letzten Jahren ist es verschiedentlich zu einem witterungsbedingt späten und verzettelten Anflug des Rapsglanzkäfers auf Winterraps gekommen. Dies gab Anlaß zu zahlreichen Klagen aus der Praxis, weil ein stärkeres Käferauftreten nach Abschluß der Bekämpfung zur irrigen Auffassung eines Versagens erprobter Mittel führte. Im Hinblick auf die seit kurzem gegebene Möglichkeit einer für Bienen ungefährlichen Insektizidanwendung in die Blüte erhebt sich die Frage, ob eine Rapsglanzkäferbekämpfung nach Blühbeginn empfehlenswert ist. Wir haben dazu schon einmal Stellung genommen (Aprilheft 1957 des „Pflanzenarzt") und damals u. a. erklärt, daß die Rentabilität von Spätbehandlungen davon abhängt, wie weit die als Ertragsminderung in Erscheinung tretende Fortpflanzungstätigkeit des Käfers (Reifungsfraß und Eiablage) fortgeschritten ist. Im heurigen Frühjahr konnten diese Zusammenhänge eingehender untersucht werden. Leider hat die Witterung die Durchführung von ergänzenden Zeitstufen-Bekämpfungsversuchen verhindert, doch erscheint uns auch der Befallsverlauf allein einer Schilderung wert. Die Beobachtungen wurden in der Versuchsanlage Augarten unserer Anstalt

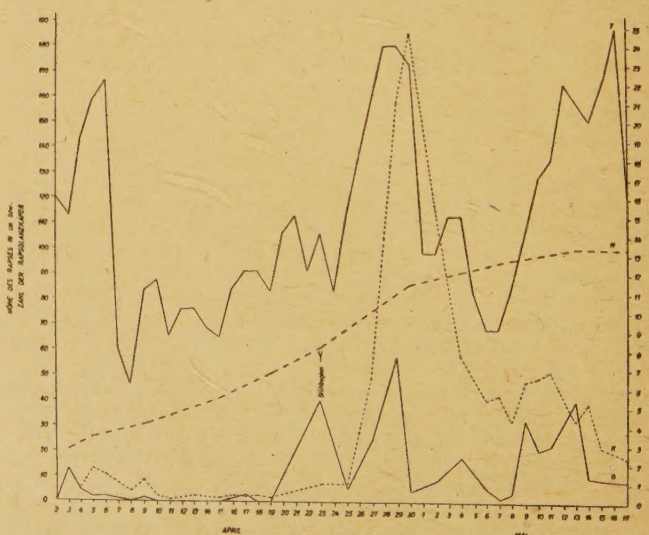


Abb. 1: Rapsglanzkäferauftreten im Augarten 1957. Gelbschalenfänge (G), Kätscherfänge (K), Höhe des Winterrapses (H), Lufttemperatur um 13 Uhr (T)

auf sieben isoliert angelegten Winterrapsparzellen in der Größe von je 2 mal 10 m vorgenommen.

Der Verlauf des Käferauftretens

Das Auftreten des Rapsglanzkäfers wurde auf zweierlei Weise kontrolliert. Der Zuflug wurde mit Hilfe von Gelbschalen verfolgt. Vier dieser Fanggeräte — mit einem gelben Innenanstrich versehene und mit Wasser gefüllte Blechtassen — wurden in der Nähe des Rapses in 50 bis 60 cm Höhe aufgestellt. Um das Entkommen der Tiere zu verhindern, wurde dem Wasser etwas Pril zur Herabsetzung der Oberflächenspannung beigegeben. Der Käferbesatz der Pflanzen wurde durch genau genormtes Abkätschern von den obersten Blütenständen bestimmt; nach der Zählung wurden die Tiere freigelassen. Die Kontrollen erfolgten von Anfang April bis Mitte Mai, in den frühen Nachmittagsstunden, meist täglich. Zur anschaulichen Darstellung der Rapsentwicklung wurde alle paar Tage die Höhe der Pflanzen bestimmt (Durchschnitt aus je zehn Messungen). Die Fangzahlen geben ein eindrucksvolles Bild des Befallsverlaufes (Abb. 1). Insgesamt zeigen die Gelbschalen- und die Kätscherfänge eine sehr gute Übereinstimmung. Deutlich ist die Beziehung zwischen der Temperatur und dem Käferauftreten zu erkennen. Anfang April gab es eine kurze Wärmeperiode, die aber keinen starken Flug auslöste, weil die Masse der Käfer zu diesem Zeitpunkt wahrscheinlich noch im Winterquartier war. Die folgende Kältewelle schob den Hauptflug hinaus; dieser stellte sich erst gegen Monatsende in voller Stärke ein, und zwar — wie in den Jahren 1954 bis 1956 — erst nach Blühbeginn. Dies wurde übrigens auch von Praktikern bemerkt und gab wiederum Anlaß zu Klagen. Erwartungsgemäß zeigte sich neuerdings, daß die relative Fängigkeit der Gelbschalen bald hinter der anlockenden Wirkung des Rapses zurückbleibt.

Die Fortpflanzungstätigkeit der Käfer

Maßgebend für die Bekämpfungswürdigkeit der Käfer ist allerdings nicht die Befallsstärke, sondern lediglich das Stadium des Befalles. Sobald der Käfer die Fortpflanzung vollzogen hat, ist er ja kaum noch als Schädling zu betrachten. Um einen genaueren Einblick zu gewinnen, wurden in Abständen von einigen Tagen je 50 größere Blütenknospen aus dem obersten Blütenstand auf das Vorhandensein von Eiern und Larven des Rapsglanzkäfers untersucht. Abb. 2 zeigt das Ergebnis dieser Zählung. Daraus ist ersichtlich, daß die Eiablage erst in der Woche nach Blühbeginn in größerem Umfang eingesetzt und zweieinhalb Wochen nach dem Aufbrechen der ersten Blütenknospen

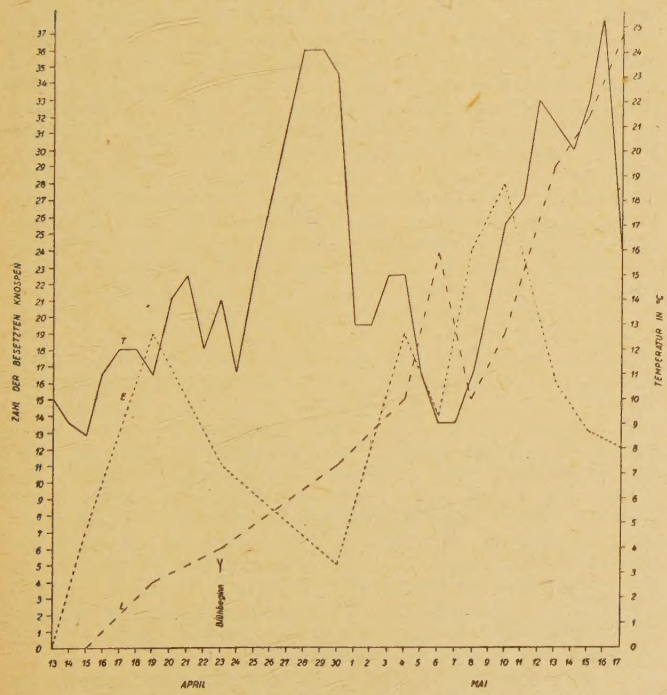


Abb. 2. Eiablage und Schlüpfen der Larven des Rapsglanzkäfers an Winterraps im Augarten 1957. Blütenknospen mit Eiern (E), Blütenknospen mit Larven (L), Lufttemperatur um 13 Uhr (T)

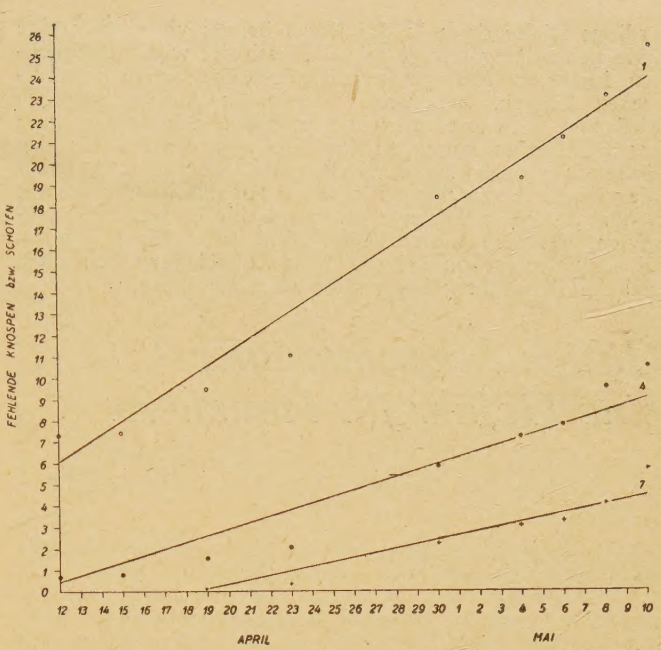


Abb. 3. Schaden durch Rapsglanzkäfer an Winterraps im Augarten 1957. Zahl der knospen- bzw. schotenlosen Blütenstiele des ersten obersten (1), vierten (4) und siebenten (7) Blütenstandes

ihren Höhepunkt erreicht hat. Nach dem ersten Gipfel (19. April) verringerte sich die Zahl der eibesetzten Knospen, weil der Zuflug infolge der Kälte eine starke Einschränkung erfahren hatte und das Schlüpfen der Larven in Gang gekommen war. Eine rapide Zunahme der Legetätigkeit trat im Gefolge des zur Monatswende zu verzeichnenden bedeutenden Anfluges ein, sobald die Zuzügler den Reifungsfraß und die Kopulation hinter sich hatten. Man rechnet, daß die Eiablage ungefähr eine Woche nach dem Erscheinen der Käfer am Raps beginnt, was auch aus der graphischen Darstellung hervorgeht. Im zweiten Maidrittel begann die Eiablage abzuklingen, es herrschten nunmehr von Larven besetzte Blütenknospen vor. Am vierten Blütenstand verliefen Eiablage und Larvenentwicklung grundsätzlich gleich, nur mit entsprechender zeitlicher Verschiebung, weil der oberste Blütenstand voraus ist. Mit kaum erhoffter Deutlichkeit zeigte sich auch hier wieder die Temperaturabhängigkeit im Verhalten des Käfers und seiner Brut. Diese Abhängigkeit scheint sogar im Detail auf, wie etwa der Rückgang der Eiablage und — wenige Tage später — des Larvenschlüpfens als Folge des Temperatursturzes zwischen 5. und 9. Mai. Sobald die Hauptmasse der Käfer ihren Lebenszweck erfüllt hat, müssen Reifungsfraß und Eiablage eine rückläufige Tendenz zeigen. Es ist daher zu erwarten, daß die Rapstriebe um so weniger vom Rapsglanzkäfer bedroht werden und somit um so geringere Ausfälle aufweisen, je später sie sich entwickeln. Um dies zu überprüfen, wurden zwischen 12. April und 10. Mai die knospen- bzw. schotenlosen Blütenstiele an je 50 ersten (= obersten), vierten und siebenten Blütenständen wiederholt gezählt (Abb. 3). Es bewahrheitete sich, daß die durch Rapsglanzkäfer verursachten Ausfälle an jüngeren Rapstrieben später eintreten, weniger zunehmen und ein geringeres Ausmaß erreichen als an älteren Trieben. Das gleiche Resultat zeitigte eine am 23. Mai durchgeführte Begutachtung von 100 abgeblühten Rapspflanzen, wobei im Durchschnitt folgendes Fehl an Schoten (in Klammer) festgestellt wurde: 1. Blütenstand (28), 3. (15,8), 5. (13,3), 7. Blütenstand (12,8). Aus den erhobenen Werten geht auch die besonders große Befallsgefährdung des obersten Blütenstandes hervor.

Praktische Schlußfolgerungen

Herrscht nach Beginn des Rapsschossens eine für den Glanzkäfer ungünstige Witterung, wie z. B. heuer, so wird der Hauptflug des Käfers hinausgezögert. Da das Wachstum des Rapses unter den gleichen Bedingungen weniger gehemmt wird (siehe Abb. 1), kann es eventuell erst nach Blühbeginn zum Massenbefall kommen. Dies würde eine Rapsglanzkäferbekämpfung in die Blüte rechtfertigen. Al-

lerdings müßte dann in der Regel bereits viel früher eine erste Behandlung erfolgt sein, da auch die wenig auffallenden kleineren Anflugwellen beträchtliche Schäden verursachen können. Bei nicht verzetteltem Anflug hingegen wird man sich oft mit einer einzigen Behandlung kurz vor Blühbeginn begnügen können, was unseren für den Normalfall gedachten Empfehlungen entspricht. Welcher Weg jeweils einzuschlagen ist, kann nur durch aufmerksame Beobachtung des Befallsverlaufes entschieden werden. Landwirten, die sich dieser Mühe nicht unterziehen können, ist anzuraten, schon bei geringem Auftreten zu behandeln und die Behandlung bei Bedarf zu wiederholen.

Giftige Ackerunkräuter— eine Gefahr für Haustiere

VON DR. DIPL.-ING. HANS NEURURER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Als Fortsetzung des Aufsatzes „Giftige Grünlandunkräuter als häufige Ursache von Viehvergiftungen", welcher auf S. 13, Nr. 2, 1957, in dieser Fachzeitschrift erschien, werden nun die in Österreich häufig vorkommenden giftigen Ackerunkräuter besprochen und ihre Bekämpfung nach derzeitigem Stand der Unkrautbekämpfung kurz dargelegt.
Wenn auch der Schaden, der durch Verunkrautung auf Ackerland entsteht, in erster Linie in der Ertragssenkung erblickt wird, kann jedoch die direkte Schädigungsgefahr, die giftige Unkräuter in sich bergen, nicht übersehen werden. Gerade im letzten Jahr wurden mehrere Vergiftungsfälle bei Rindern bekannt, in denen mit Sicherheit der Schwarze Nachtschatten, ein häufiger Lückenbüßer in Hackfruchtschlägen, als Ursache angesehen werden konnte.
Betrachtet man die Umstände, unter denen durch Verzehren giftiger Ackerunkräuter eine Viehvergiftung zustande kommt, so sieht man, daß im Vergleich zum Grünland die Gefahr zwar vermindert, jedoch noch mehrfach vorhanden ist. Abgesehen von einzelnen Egartwirtschaften im Gebirge oder gewissen Weidebetrieben, die noch teilweise abgeerntete Felder oder brachliegende Äcker durch Viehauftrieb nutzen, wird das im Feldbau anfallende Futter vorwiegend als Grün-, Trocken- oder Kraftfutter den Tieren im Stall verabreicht. Bereits gemähtes Grünfutter setzt das Selektivvermögen, das Tiere auf freier Weide besitzen, größtenteils herab. Noch weniger können die Tiere Beimischungen giftiger Pflanzenteile in Silage- oder Mahlprodukten instinktiv erkennen.
Die giftigen Unkräuter von Rübenschlägen werden häufig mit Rübenblättern als Grünfutter oder Silage verfüttert.

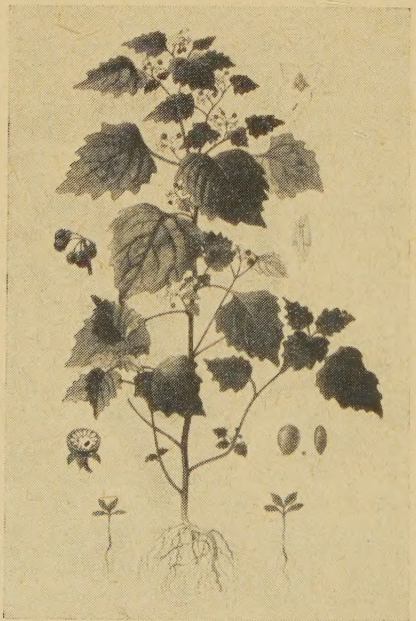


Abb. 1. Schwarzer Nachtschatten

Abb. 2. Stechapfel (1 blühender Zweig, 2 Samenkapsel) nach Korsmo

Sofern Kartoffelkraut, Gersten- und Haferstroh in viehstarken Betrieben die in der Winterfütterung auftretenden Futterlücken schließen müssen, können giftige Unkräuter mit aufgenommen werden. Auch in Silomais, Wicken- oder Erbsengemengen und anderen Früchten des Feldfutterbaues können schädliche Unkrautpflanzen als stete Begleiter auftreten und bei Tieren Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Gerade die Hackfruchtschläge sind es, die in den letzten Jahren infolge Verknappung der Arbeitskräfte unter starker Verunkrautung zu leiden hatten, zumal bis jetzt, außer für Mais, noch keine geeigneten chemischen Unkrautbekämpfungsmittel zur Verfügung stehen.
Aus der großen Anzahl giftiger Pflanzen treten in Österreich hauptsächlich drei giftige Unkrautarten, und zwar der Schwarze Nachtschatten, der Stechapfel und ein völlig unscheinbares Ungras, nämlich der Taumellolch, häufig in Erscheinung.
Der **Schwarze Nachtschatten** (Solanum nigrum) ist häufig in lückenhaften Hackfruchtkulturen als Massenunkraut, das zeitweise ausgedehnte Nester bildet, anzutreffen. Die Pflanze enthält in den Samen, Blättern, Wurzeln und Sproßteilen den Giftstoff Solanin, der bei Mensch und Tier Schwindelanfälle, Bewußtlosigkeit, Krämpfe und unter Umständen sogar den Tod herbeiführen kann. Als einjähriges Samenunkraut ist der Schwarze Nachtschatten in sehr jungem Zustand durch Kontaktherbizide (Dinitromittel, Kalkstickstoff) leicht bekämpfbar. Gegen Wuchsstoffpräparate reagiert er in allen Stadien unempfindlich. In Rüben- und Hackfruchtschlägen erfolgt daher seine chemische Bekämpfung am besten mittels Kalkstickstoff, in Mais- und Leguminosenbeständen kann er durch Dinitromittel ausgemerzt werden. In gepflegten Hackfruchtbeständen, denen eine entsprechende Hacke zuteil wird, kommt es zu keinem nennenswerten Auftreten dieses giftigen Ackerunkrautes.
Ebenfalls aus der Familie der Nachtschattengewächse stammt der mehr sandige Böden bevorzugende **Stechapfel** (Datura stramonium). Seine giftigen Inhaltsstoffe, das Atropin, Hyoscyamin und Scopolamin, wirken sehr narkotisch. Da die Samen den Kaffeebohnen gleichen, wurden sie oftmals von Zigeunern der Landbevölkerung verkauft. Als Folge eines solchen „Kaffeegenusses" treten schwere Gehirn- und Herzstörungen, verbunden mit Lähmungserscheinungen, auf. Der Stechapfel ist ebenfalls ein einjähriges Samenunkraut; die Bekämpfung ist ähnlich der des Schwarzen Nachtschattens. Sofern er im Getreide auftritt, können auch Wuchsstoffpräparate eingesetzt werden, da er gegenüber diesen wesentlich empfindlicher reagiert als etwa der Schwarze Nachtschatten.
Als dritter wichtiger Vertreter der giftigen Unkrautflora auf Ackerland ist der **Taumelloch** (Lolium temulentum), ein grasartiges Unkraut, das sehr dem Englischen Raygras ähnlich sieht, zu nennen. Wie schon der Name besagt,

Abb. 3. Taumellolch: A Keimpflanze, B blühende Pflanze (1 Ährchen, 2 Blüte, 3 und 4 Same, 5 Ähre), nach Korsmo

rufen seine giftigen Inhaltsstoffe ein Taumeln bei Tieren hervor. Vermutlich stammt der Giftstoff, das Alkaloid Temulin, nicht direkt von der Pflanze, sondern von einem Pilz (Stromatium temulenta), der im Samen dieses Unkrautes knapp unterhalb der Kleberschicht als steriles Gewebe durchwegs vorgefunden wird. Im Laufe der Pflanzenentwicklung durchwächst der Pilz die gesamte Pflanze, ohne dadurch ihr Wachstum zu hemmen. Die Vergiftungssymptome beim Verzehren von Taumellolch kommen durch Erbrechen, Zittern der Extremitäten, Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, Verminderung des Reaktionsvermögens und Trübung der Sehkraft zum Ausdruck. Der Taumellolch tritt vorzugsweise in Getreideschlägen auf, ist jedoch auch in Hackfruchtschlägen vielenorts ständiger Begleiter der Kulturpflanzen.

Die Bekämpfung dieses Samenungrases erfolgt in erster Linie durch vorbeugende Maßnahmen, wie Reinigung des Saatgutes und Verwendung gut verrotteten Düngers. Werden diese zwei Unkrautquellen ausgeschaltet, kann der Acker in kürzester Zeit frei von Taumellolch werden. Die Samen laufen schnell auf, sie besitzen nur eine kurze Keimfähigkeit und erweisen sich sehr kälteempfindlich. Mit chemischen Mitteln sind auf bebauten Flächen keine Erfolge erzielbar, es wäre höchstens an eine Bekämpfung mit NaTA, wie sie zur Queckenvernichtung durchgeführt wird, zu denken.

Wer nun draußen auf den Feldern nach Unkrautarten etwas Umschau hält, wird feststellen können, daß häufiger, als angenommen wird, eine der angeführten Giftpflanzen in verunkrauteten Kulturen auftritt. Die Unkrautbekämpfung auf Ackerland bezweckt daher nicht nur eine Ertragserhöhung durch Ausschaltung negativer Einflüsse auf die Kulturpflanze, sie gibt noch zusätzlich die Gewähr, daß einwandfreies Futter den Tieren zur Verfügung steht und deshalb keine Vergiftungsschäden an Haustieren zu befürchten sind.

Kartoffelkäferbekämpfungssaison bereits angelaufen

VON LANDWIRTSCHAFTSRAT DIPL.-ING. FRANZ STEPHAN, Leiter der Obst- und Gartenbauabteilung der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich

Der milde Verlauf des heurigen Winters und die schöne Frühjahrswitterung ließen heuer ein starkes Auftreten des Kartoffelkäfers erwarten. Dies ist auch bereits eingetreten, zumal zahlreiche Bezirke die ersten Befallsmeldungen der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich bekanntgegeben haben.

Die Landwirtschaftskammer für Oberösterreich weist erneut darauf hin, daß heuer die Gefahr eines Massenbefalles besteht. Es muß daher von allem Anfang an eine geregelte Bekämpfung zur Durchführung gelangen.

Die Landwirtschaftskammer für Oberösterreich hat bereits durch eine Reihe von Maßnahmen die Bekämpfungssaison eingeleitet. Eine große Anzahl von Traktoranbauspritzen wurde unter Beihilfengewährung an die Spritzgemeinschaften zur zusätzlichen Ausrüstung derselben vermittelt. 10.000 Plakate sowie 100.000 Flugblätter wurden an die oberösterreichischen Gemeinden zur Verteilung gebracht; sie sollen die Bauernschaft auf die erhöhte Gefahr aufmerksam machen und sie über die derzeitigen Bekämpfungsmittel sowie Spritzkosten der Schädlingsbekämpfungsstationen unterrichten.

Die oberösterreichischen Gemeinden werden gebeten, dieses Aufklärungsmaterial an die Bauernschaft weiterzuleiten, damit der sich bereits abzeichnende starke Kartoffelkäferbefall rechtzeitig erkannt wird.

Wo Kartoffelkäfer gefunden werden, sind sie durch die entsprechenden Spritzmaßnahmen sofort zu bekämpfen. Der Frühbekämpfung kommt eine besondere Wirksamkeit zu, da auf diese Weise die überwinternden Kartoffelkäfer weitgehend noch vor einer Eiablage ausgeschaltet werden können.

Die Landwirtschaftskammer für Oberösterreich empfiehlt auch, zur Eindämmung des Kartoffelkrautfäulebefalles kombinierte Spritzungen gegen Kartoffelkäfer und Kartoffelkrautfäule zu geben.

Schädlingswarnung für Juli

Feldbau

Getreide: Bestände auf Flugbrandbefall kontrollieren. Bei stärkerem Befall sind die Ernten kranker Felder für Saatzwecke nicht geeignet. Lagerräume vor dem Einbringen der neuen Ernte gründlich reinigen und desinfizieren. Getreide kühl und trocken lagern. Lagerräume öfters lüften und Lagergut umschaufeln. Bei Auftreten von Maisbrand Brandbeulen möglichst vor Ausstäuben des Brandsporenpulvers entfernen. Nach dem Abernten der Felder sind die Feldmäuse am günstigsten durch Auslegen von Giftgetreide bekämpfbar.

Kartoffel: In die Krautfäulebehandlung müssen nun auch späte und mittelspäte Sorten einbezogen werden. Auch der Kartoffelkäfer soll weiterhin unter Kontrolle gehalten werden.

Rübenbau: Cercosporabekämpfung fortsetzen! Auf Böden, wo Herz- und Trockenfäule auftritt, Bor (400 kg/ha Bor-Nitramoncal) geben. Unter Umständen ist Anfang des Monats noch eine Blattlausbehandlung nötig.

Obstbau

Kernobst (Apfel und Birne): Weitere Nachblütenspritzungen gegen Obstmade und Schorf (siehe Spritzkalender in „Der Pflanzenarzt" 10, 2. Sondernummer, S. 10).

Steinobst (Zwetschke): Pflaumenwicklerbekämpfung fortsetzen.

Sonderbehandlungen: Blattläuse, Spinnmilben, San José-Schildlaus, Kirschblattwespe, Mittelmeerfruchtfliege, Blutlaus, Apfelmehltau.

Weinbau

Nach der Blüte Peronosporabekämpfung fortsetzen. Gegen das Oidium werden Schwefelmittel angewendet. Die zweite Traubenwicklergeneration, der Sauerwurm, erfordert ab Monatsmitte 1 bis 2 Behandlungen mit DDT-(oder Toxaphen-)Phosphorsäureesterpräparaten oder mit Phosphorsäureesterpräparaten.

Gartenbau

Gemüsebau: Gegen Zwiebelmehltau bei feuchtwarmem Wetter spritzen mit Zinebpräparaten (Netzmittelzusatz!). Der Kraut- und Braunfäule der Tomate in Befallsgebieten mit Kupferpräparaten vorbeugen. Verschiedene Blattfleckenpilze werden gleichfalls mit Kupfermitteln be-

kämpft. Gegen echte Mehltaupilze (Erbse, Gurke usw.) kommen Schwefelpräparate zur Anwendung. Gegen die Gurkenkrätze nun auch im Freiland mit Bulbosan stäuben. Blattläuse und Spinnmilben laufend bekämpfen.

Zierpflanzenbau: Heterosporium-Blattfleckenkrankheiten bei Nelke und Iris durch Kupferspritzungen bekämpfen (Netzmittelzusatz!). Gegen den Gladiolenthrips gehen wir mit synthetischen Insektiziden vor. Die gleichen Präparate verwenden wir gegen Chrysanthemenwanzen.

Dr. Trude Schmidt

Aus der Literatur

Riefel (C.) und Machura (L.): Blumen und Blüten aus Bergland und Heide nach 80 Aquarellen. (Ein Bildwerk von geschützten und schützenswerten Pflanzen.) Österreichischer Bundesverlag, Wien 1956.

Nachdem bereits im Vorjahr die ersten beiden Mappen mit je 16 Bildern geschützter und schützenswerter Pflanzen unserer Heimat vom Österreichischen Bundesverlag herausgegeben wurden, erschienen nun die Mappen III und IV. Ausstattung und Qualität der Bilder sind wieder ausgezeichnet. In Kürze dürfte mit dem Erscheinen der fünften Mappe zu rechnen sein, so daß das Bildwerk dann komplett vorliegt. Im Hinblick auf den wohlfeilen Preis kann seine Anschaffung allen Blumenliebhabern, besonders aber den Schulen, bestens empfohlen werden.

G. Vukovits

Böning (K.): Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes. 2. erweiterte Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1957, 185 S., 68 Abb., brosch., Preis DM 8,40.

In einer relativ kurzen, monographischen Darstellung den gesamten Pflanzenschutz im Feldbau, Weinbau, Obstbau, Gemüse- und Gartenbau sowie Waldbau unter Einbeziehung der Unkrautbekämpfung und des Vorratsschutzes zu behandeln, stellt angesichts des Umfanges und der Vielfalt dieses Fachgebietes eine Aufgabe dar, an die sich nur ein Fachspezialist mit reicher „klinischer" Erfahrung mit Aussicht auf Erfolg heranwagen darf. Dr. Karl Böning besitzt diese Erfahrung, gewonnen als Vorstand der Abteilung Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, als welcher er die Aufwärtsentwicklung des modernen Pflanzenschutzes nicht nur miterlebt, sondern auch miterarbeitet hat.

Das in einen „allgemeinen" und einen „speziellen" Teil gegliederte Buch richtet sich an die Praxis, der damit ein dem neuesten Stand der Pflanzenschutzforschung entsprechender Leitfaden über das gesamte Gebiet geboten werden soll.

Der allgemeine Teil behandelt einleitend die Grundlagen des praktischen Pflanzenschutzes: Abgrenzung der Pflanzenschutzaufgaben, wirtschaftliches Gewicht des Pflanzenschutzes (geschätzte Schadensziffer für die Deutsche Bundesrepublik ungefähr 3 Milliarden DM pro Jahr, bei einem Produktionswert der gesamten pflanzlichen Erzeugung von 19 Milliarden DM), Schadensursachen, Organisation, Gesetzgebung.

In der folgenden Übersicht über die Pflanzenschutzmethoden wird besonders die Bedeutung der Pflanzenhygiene und kulturtechnischen Maßnahmen neben den physikalischen, chemischen und biologischen Bekämpfungsmethoden unterstrichen und in Beispielen dargelegt. Die Giftfrage findet ebenso wie die Giftresistenz der Insektizide und der Bienenschutz Berücksichtigung. Der Abschnitt über Pflanzenschutzgeräte, mit anschaulichen Abbildungen ausgestattet, unterrichtet über die vorliegenden neuen Entwicklungen auf dem Gebiete der Applikationstechnik. Der biologischen Schädlingsbekämpfung ist ein eigenes Kapitel gewidmet, in dem die großen Schwierigkeiten, denen dieses Schädlingsbekämpfungsverfahren begegnet, nicht verschwiegen werden. Dem Verfasser kann zugestimmt werden, wenn er der biologischen Schädlingsbekämpfung zunehmende Bedeutung in der Zukunft zuspricht, gleichzeitig aber betont, „daß sie keine Verallgemeinerung in dem Sinne zuläßt, daß sie andere Maßnahmen überflüssig macht, ebensowenig wie etwa Kulturmaßnahmen oder der Einsatz von chemischen Mitteln oder die Resistenzzüchtung allein die Probleme des Pflanzenschutzes zu lösen vermögen". Abschnitte über Pflanzenquarantäne, die Wirtschaftlichkeit der Pflanzenschutzmaßnahmen und über den Pflanzenschutz als Gemeinschaftsaufgabe beschließen den allgemeinen Teil.

Der spezielle Teil ist nach den einzelnen Produktionssparten gegliedert: Krankheiten und Schädlinge des Getreides, an Mais, Rüben, Futterleguminosen und sonstigen Hülsenfrüchten, Handelspflanzen, des Grünlandes, der Gemüsepflanzen, an Beerenobst, Obstbäumen, Zierpflanzen und Waldbäumen. Die Auswahl der berücksichtigten Krankheiten und Schädlinge ist glücklich und entspricht den durchschnittlichen europäischen Verhältnissen und Bedürfnissen, wobei eine besondere Unterstreichung der in den trockenheißen Gebieten des pannonischen Raumes im Vordergrund stehenden Probleme nicht erwartet werden konnte. Die empfehlenswertesten Bekämpfungsmaßnahmen sind jeweils angegeben, so daß dieser Abschnitt in Anbetracht der sachkundigen und sehr reichlichen Auswahl der angeführten Schadensfaktoren tatsächlich einen wertvollen Leitfaden für jeden darstellt, der Pflanzenschutz betreiben, Pflanzenschutzberatung üben oder Pflanzenschutz studieren will. Zu loben ist noch die gute Ausstattung des Buches, das ausführliche Sachregister und das Verzeichnis der im Buche gebrauchten wissenschaftlichen Organismennamen.

F. Beran

Weidel (W.): Virus, die Geschichte vom geborgten Leben. (60. Band der Serie „Verständliche Wissenschaft".) 186 S., 27 Abb., Springer-Verlag, Berlin 1957.

Schon im Titel des vorliegenden Bändchens, das wir dem Direktor des Max-Planck-Institutes für Biologie in Tübingen verdanken, kommt ein Charakteristikum der Darstellung zum Ausdruck: durch Vergleiche mit bekannten Dingen und Begriffen schwierigste Erkenntnisse und Deutungen verständlich zu machen, plastisch-lebendig werden zu lassen. Belange, die in sonstigen zusammenfassenden Virusdarstellungen breitesten Raum einnehmen, wie z. B. die mannigfaltigen Krankheitsbilder, werden nur kurz behandelt, auch die Kapitel über Züchtung der Viren, Mengenmessung, Teilchenzählung und Reindarstellung sind verhältnismäßig knapp gehalten, ohne daß aber Wesentliches unberücksichtigt geblieben wäre. Bewußt konzentriert sich der Verfasser auf die Behandlung und Beantwortung der Kernfragen: Was ist Virus, wie geht dessen Vermehrung vor sich, wie erfolgen die Auseinandersetzungen mit der Wirtspflanze? Was hat die Virusforschung bisher an grundlegenden allgemeinbiologischen Erkenntnissen gebracht? Schritt für Schritt führt der Verfasser den Leser immer tiefer in die vielfach erst in den letzten Jahren erarbeiteten Erkenntnisse ein, die vorzüglich im Rahmen der Erforschung der Bakteriophagen (Bakterien-Viren) gewonnen wurden. Dank der unvergleichlichen methodischen Vorteile, die das Studium der Bakteriophagen der Beschäftigung mit tierischen Viren und Viren höherer Pflanzen voraus hat, hat dieser Zweig der Virusforschung in Zusammenarbeit mit Chemie und Elektronenmikroskopie weitgehende Einblicke in Wesen und Wirkungsweise der Viren geliefert. Von Experiment zu Experiment aufsteigend, läßt der Verfasser seine Leser an diesem Fortschreiten der Erkenntnisse teilhaben und dringt mit ihnen immer tiefer in jene Vorstellungen ein, die teils als Zusammenfassung von Erkenntnissen, teils zumindest als Arbeitshypothesen von Bedeutung sind, nicht ohne zum Schluß auf noch ungeklärte Gegensätze hinzuweisen, die die Wissenschaft zweifellos zwingen werden, manche noch so genial-verlockende Konstruktion aufzugeben oder wesentlich abzuändern.

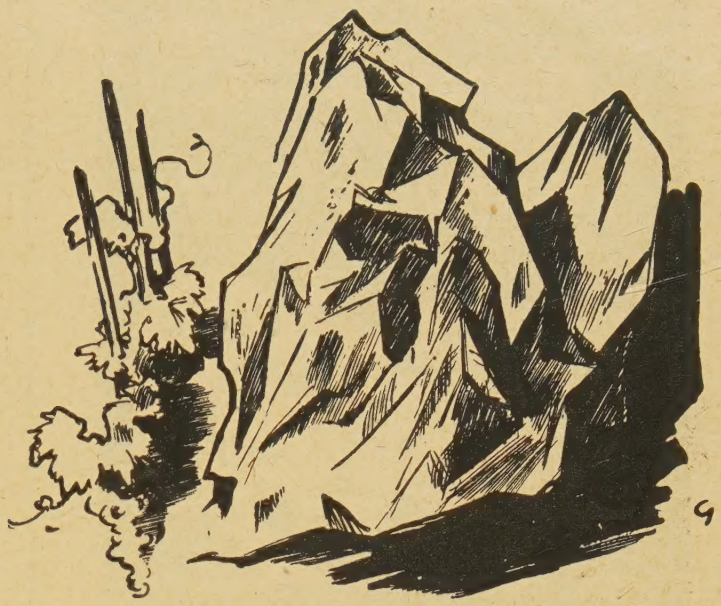
Mit dem nicht unberechtigten Stolz über die gewonnenen Erkenntnisse ist untrennbar die Erfahrung verbunden, daß jedes der gewonnenen Resultate eine Mehrzahl von zu lösenden Problemen aufwirft.

Der Titel der Schriftenreihe, in der der vorliegende Band erschienen ist, „Verständliche Wissenschaft", darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß es einige Gedankenarbeit erfordert, den modernen Vorstellungen auf dem Gebiete der Biologie und der Virologie im besonderen zu folgen. Es ist der außergewöhnlichen Darstellungsgabe des Verfassers zu danken, daß — unterstützt von sorgfältig ausgewählten vorzüglichen Abbildungen — die gestellte Aufgabe gelöst werden konnte, ein so schwieriges Thema einem größeren Leserkreis verständlich zu machen.

H. Wenzl

BRIXLEGGER KUPFERVITRIOL

Ein österreichisches Erzeugnis
Seit über 50 Jahren bewährt



MONTANWERKE BRIXLEGG Gesellschaft m. b. H.
BRIXLEGG IN TIROL
FS 05-436 Tel. 551

Einmaliger Gelegenheitskauf

Verkaufe meine ganze Baumschule mit den im Herbst 1957 verkaufsfertigen Bäumen von Marillen und Zwetschken (in Hoch-, Halb- und Viertelstämmen sowie in Buschbäumen), Äpfel auf EM IX und Birnen auf Quitten in Spindelbusch

Zuschriften erbeten an:

RUDOLF BOSZOTTA
Halbturn, Burgenland
Obere Bahngasse 2

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon M 10 4 84
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Tel. U 23 5 90 bis 93
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon B 37 501

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt über einschlägige Fachliteratur!

SCHOLLE-VERLAG WIEN I

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

durch

Dipterex schädlingsfrei

und

Pomarsol forte

schorffrei — schöne Fruchtausfärbung

I. Preis

BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis:

Chemia Gesellschaft m. b. H.,
Abteilung Pflanzenschutz
Wien, III., Am Heumarkt 10

Bekämpft den Kartoffelkäfer

mit

Gesarol-Gamma

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle **Kwizda** Wien I,

Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon U 23 5 90, neu 63 46 01

CIBA

Coprantol
haftet

Unerreicht regenfestes Kupferspritzmittel für Wein- u. Obstbau

Vertrieb:
Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23

VITIGRAN CONC.
gegen Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel
und Blattfleckenkrankheit der Rübe

NIRIT CONC.
gegen Kernobstschorf

HOECHST

Bezugsquellenangabe und Beratung durch
VEDEPHA – WIEN
VII, Lindengasse 55, Tel. 44 96 66

Auf die Wirkung kommt es an

gegen **OIDIUM**
verwende stets
COSAN

COSAN flüssig
oder
KOLLOID Netzschwefel

vorbeugend 0,2 % zu jeder Spritzung

! ! Cosan flüssig erhöht die Haftfähigkeit der Kupferkalkbrühe ! !